

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-298768

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/243

H04N 5/262

H04N 5/907

H04N 5/91

H04N 5/92

(21)Application number : 10-106489

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.04.1998

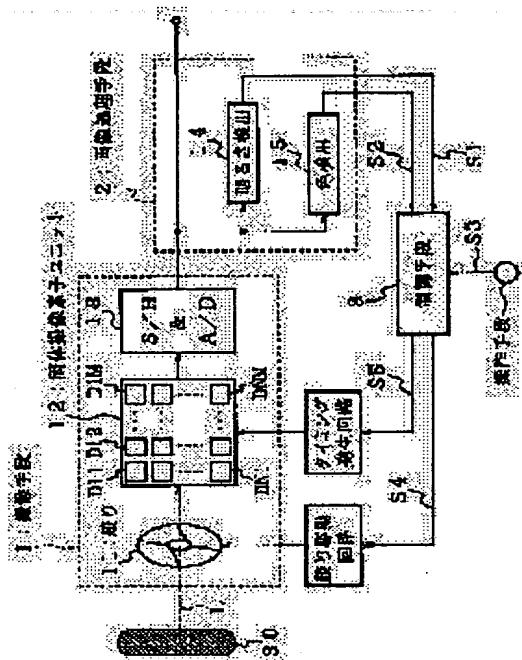
(72)Inventor : KIMURA NORIYUKI

(54) IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an image-pickup means and an image processing means according to detected image information of signal level with control conditions which are equivalent to those in a monitoring mode, even in an all-pixel read-out mode.

SOLUTION: This device is equipped with an image-pickup means 1, having N-line \times M-pixel photoelectric conversion elements D11 to DNM for receiving light L from a subject 30 and to output image information of all the pixels of the subject 30; an operation means which indicates an all-pixel read-out mode in which the image information of all the pixels is read out of the image-pickup means 1 or a monitoring mode in which the image information of all the pixels is read out by every (n) lines; an image processing means 2 which detects the optical feature quantity of the subject 30 from the image information and outputs a luminance detection signal S1 and a white balance detection signal S2; and a control means 3 which controls the input and output of the image-pickup means 1 according to a shutter signal S2 outputted from the operation means, and when indication is switched from the monitoring mode to the all-pixel read-out mode, the signal level of the image detection information of the image processing means 2 is set to 1/n.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

特開平 11-298768

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 10 月 29 日

(51) Int. Cl. ⁸	種別記号	FI	OL	審査請求 未請求	請求項の数	4	最終頁に続く
H04N 5/225		H04N 5/225					
H04N 5/243		H04N 5/243					
H04N 5/262		H04N 5/262					
H04N 5/907		H04N 5/907					
H04N 5/91		H04N 5/91					

(21) 出願番号	特開平 10-106489	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社
(22) 出願日	平成 10 年 (1998) 4 月 16 日	(72) 発明者	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 木村 則之
		(74) 代理人	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 株式会社内 井理士 山口 邦夫 (外 1 名)

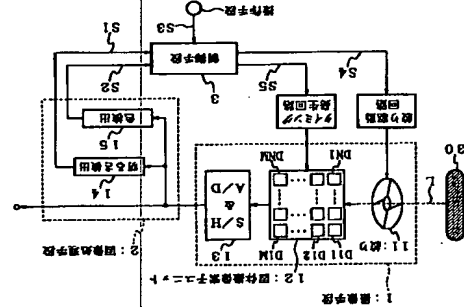
(54) 発明の名称 画像撮影装置

(57) 要約

【課題】 全画面撮影モード時に、モニタリングモード時と制御条件が等価となる信号レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段や画像処理手段を制御できるようにする。

【解決手段】 被写体 30 からの光 L を入射してその被写体 30 の全画面の画像情報を出力するために N ライン X M 画素の光電変換素子 D1-DNM を有した撮像手段 1 と、この撮像手段 1 から全画面の画像情報を検出す全画面撮影モード時には全画面の画像情報を n ライン毎に検み出すモニタリングモードのいずれかを指示する操作手段 4 と、画像情報から被写体 30 の光学的な特徴量を検出して撮像検出情報 S1 やホワイトバランス検出信号 S2 を出力する画像処理手段 2 と、この信号 S1、S2 及び操作手段 4 から出力されるシャッター信号 S3 に基づいて撮像手段 1 の入出力を制御する制御手段 3 とを備え、モニタリングモードから全画面撮影モードに指示が切換えられたときに、画像処理手段 2 による画像検出情報の信号レベルを 1/n にするものである。

装置の形態としての画像撮影装置の構成例



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体からの光を入射して被写体の全画面の画像情報を出力するために N ライン X M 画素の光電変換素子を有した撮像手段と、

前記撮像手段から全画面の画像情報を検み出す全画面撮影モード又は前記撮像手段から全画面の画像情報を検み出すモニタリングモードのいずれかを指示する操作手段と、

前記撮像手段による画像情報から前記被写体の光学的な特徴量を検出して画像検出情報を出力する画像処理手段と、

前記画像処理手段による画像検出情報及び前記操作手段から出力されるモード指示情報に基づいて前記撮像手段の入出力を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記撮像手段によって前記モニタリングモードから全画面撮影モードに指示が切換えられたときに、

前記画像処理手段による画像検出情報の信号レベルを 1/n にすることを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 2】 前記被写体の光学的な特徴量は少なくともも明るさ及び色に関する画像情報であることを特徴とする請求項 1 記載の画像撮影装置。

【請求項 3】 前記被写体のある瞬間の動画像を静止画像として取り込むように前記制御手段に指示を与える撮像手段が設けられることを特徴とする請求項 1 記載の画像撮影装置。

【請求項 4】 前記撮像手段及び制御手段が設けられる場合であって、

前記制御手段によって取り込まれた静止画像に関する静止画データを記録するメモリが設けられ、

前記制御手段は、前記メモリに静止画データを記録した後に、

前記撮像手段を全画面撮影モードからモニタリングモードに復帰させるように制御することを特徴とする請求項 1 記載の画像撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、全画面撮影モード時の固体撮像素子を使用したモニタリング機能付きのデジタルスチルカメラ、ビデオカメラ及び監視カメラなどに適用して好適な画像撮影装置に関する。

【0002】 詳しくは、被写体の全画面の画像情報を n ライン毎に検み出すモニタリングモードから全画面の画像情報を検み出す全画面撮影モードに切換えられたときに、被写体の明るさや色などの画像検出情報の信号レベルを 1/n にして、全画面撮影モード時に、モニタリングモード時と制御条件が等価となる信号レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段や画像処理手段の入出力を制御できるようにしたものである。

【従来の技術】 近年、静止画像の撮影記録が可能な画像処理分野ではデジタルスチルカメラが使用される場合が多くなってきた。この種のデジタルスチルカメラには全画面撮影モードとモニタリングモードとがあり、被写体の静止画像の撮影を決定するためにその動画像をモニタリングするモニタリングモードと、その静止画像をフラッシュメモリなどに格納する全画面撮影モードとが予め設定されている。

【0004】 通常はデジタルスチルカメラをモニタリングモードで使用し、静止画像をフラッシュメモリなどに格納するときには、全画面撮影モードを実行するようになり、撮像手段が動作する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、全画面撮影モードからモニタリングモードに切り換わった時点に、制御手段は画像検出回路から n 倍の検出値 (以下画像検出情報ともいう) を得ることになり、n 倍になった明るさ・色情報に基づいて固体撮像素子 (以下撮像手段ともいう) や画像処理回路 (以下画像処理手段ともいう) が制御されてしまうという問題がある。

【0007】 因みに、デジタルスチルカメラでモニタリングモードを使用しない、全画面撮影モードのみで、被写体の静止画像の撮影を決定しようとすると、1/30 秒 (通常 1/60 秒) 毎に被写体の動画像が更新される。このために、その動画像がモニタリングモードでカクカク動いてしまい非常に見づらくなる。

【0008】 そこで、この発明はこのような従来の問題を解決したものであって、全画面撮影モード時に、モニタリングモード時と制御条件が等価となる信号レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段や画像処理手段を制御できるようにした画像撮影装置を提供することを目指す。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上述した問題は、被写体からの光を入射して被写体の全画面の画像情報を出力するために N ライン X M 画素の光電変換素子を有した撮像手段と、この撮像手段から全画面の画像情報を検み出す全画面撮影モード又は撮像手段から全画面の画像情報を検み出すモニタリングモードと、その静止画像をフラッシュメモリなどに格納する全画面撮影モードとが予め設定されている。

【0004】 通常はデジタルスチルカメラをモニタリングモードで使用し、静止画像をフラッシュメモリなどに格納するときには、全画面撮影モードを実行するようになり、撮像手段が動作する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、全画面撮影モードからモニタリングモードに切り換わった時点に、制御手段は画像検出回路から n 倍の検出値 (以下画像検出情報ともいう) を得ることになり、n 倍になった明るさ・色情報に基づいて固体撮像素子 (以下撮像手段ともいう) や画像処理回路 (以下画像処理手段ともいう) が制御されてしまうという問題がある。

【0007】 因みに、デジタルスチルカメラでモニタリングモードを使用しない、全画面撮影モードのみで、被写体の静止画像の撮影を決定しようとすると、1/30 秒 (通常 1/60 秒) 毎に被写体の動画像が更新される。このために、その動画像がモニタリングモードでカクカク動いてしまい非常に見づらくなる。

【0008】 そこで、この発明はこのような従来の問題を解決したものであって、全画面撮影モード時に、モニタリングモード時と制御条件が等価となる信号レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段や画像処理手段を制御できるようにした画像撮影装置を提供することを目指す。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上述した問題は、被写体からの光を入射して被写体の全画面の画像情報を出力するために N ライン X M 画素の光電変換素子を有した撮像手段と、この撮像手段から全画面の画像情報を検み出す全画面撮影モード又は撮像手段から全画面の画像情報を検み出すモニタリングモードと、その静止画像をフラッシュメモリなどに格納する全画面撮影モードとが予め設定されている。

【0004】 通常はデジタルスチルカメラをモニタリングモードで使用し、静止画像をフラッシュメモリなどに格納するときには、全画面撮影モードを実行するようになり、撮像手段が動作する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、全画面撮影モードからモニタリングモードに切り換わった時点に、制御手段は画像検出回路から n 倍の検出値 (以下画像検出情報ともいう) を得ることになり、n 倍になった明るさ・色情報に基づいて固体撮像素子 (以下撮像手段ともいう) や画像処理回路 (以下画像処理手段ともいう) が制御されてしまうという問題がある。

【0007】 因みに、デジタルスチルカメラでモニタリングモードを使用しない、全画面撮影モードのみで、被写体の静止画像の撮影を決定しようとすると、1/30 秒 (通常 1/60 秒) 毎に被写体の動画像が更新される。このために、その動画像がモニタリングモードでカクカク動いてしまい非常に見づらくなる。

【0008】 そこで、この発明はこのような従来の問題を解決したものであって、全画面撮影モード時に、モニタリングモード時と制御条件が等価となる信号レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段や画像処理手段の入出力を制御できるようにした画像撮影装置を提供することを目指す。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上述した問題は、被写体からの光を入射して被写体の全画面の画像情報を出力するために N ライン X M 画素の光電変換素子を有した撮像手段と、この撮像手段から全画面の画像情報を検み出す全画面撮影モード又は撮像手段から全画面の画像情報を検み出すモニタリングモードと、その静止画像をフラッシュメモリなどに格納する全画面撮影モードとが予め設定されている。

し制御信号S5に基づいて発生した転送クロック信号ΦV、ΦH及び電圧出力ミサズ信号XSGが出力される。

【0031】ここで固体撮像素子ユニット12による群み出し画像の奇数ラインをO1～O(N/2)とし、偶数ラインをE1～E(N/2)とすると、モニタリングモード時には、フィールド群み出しを伴うので、フィールド単位に垂直転送のレジスタR1～RMから水平転送のレジスタ7へ電圧が転送され、1ライン分の画像情報は奇数ラインと偶数ラインとの和により生成される。つまり、1/30秒間の奇数フィールド期間に(O1+E1)、(O2+E2)、(O3+E3)・・・、続く1/30秒間の偶数フィールド期間に(E1+O2)、(E2+O3)、(E3+O4)・・・と、つづいて画像情報が群み出される。

【0032】一方、全面群み出しモードではフレームみ出しを実行するので、奇数列の各光電変換素子D1～DN1からの電圧は1フレームに1回の割合で垂直転送用のレジスタR1へ群み出され、同時に、光電変換素子D21～DN2からの電圧は1フレームに1回の割合で垂直転送用のレジスタR2へ群み出される。つまり、奇数フィールド期間ではO1、O2、O3・・・というように奇数ラインのみの画像情報が群み出され、続く偶数フィールド期間ではE1、E2、E3・・・というように偶数ラインのみの画像情報が群み出される。

【0033】続いて、本実施の形態としての画像撮影装置100を応用したデジタルカメラ200について説明する。図4はデジタルカメラ200の構成を示すブロック図である。

【0034】このデジタルカメラ200は図3に示すフォーカス部及び絞り11を備えたレンズ部21を有している。レンズ部21の後段には電子シャッターを有した固体撮像素子ユニット12としてのCCD22が設けられる。CCD22の出力段にはS/H&A/D変換回路13が接続され、CCD22による画像取得信号Sinが図示しない容量などにホールドされる。この容量にホールドされた電圧がデジタル信号に変換された後に画像データDoutとなる。

【0035】このS/H&A/D変換回路13の出力段には自動焦点検出部(Auto Focus)以下AF検出部という24、自動露出検出部(Auto Exposure)以下AE検出部という25、自動ホワイトバランス検出部(Auto White Balance)以下AWB検出部という26及びRGBゲイン補正部27が接続される。AF検出部24及びRGBゲイン補正部27は検出される、AF検出部24では画像データDoutに基づいて焦点検出信号S0が生成される。AE検出部25では画像データDoutに基づいて露度検出信号S1が生成される。AWB検出部26では画像データDoutに基づいてホワイトバランス検出信号S2が生成される。

【0036】AF検出部24、AE検出部25及びAW

【0042】まず、ステップQ1で制御マイコン45はユーザからの撮影要求があった場合には、ステップQ2に移行してモニタリングモードに係る画像取得処理を実行する。ここでは、例えば、TV信号の1フィールド期間で露光量が一定になるようにレンズ部21の絞り11に対して安定な速度でフィールドグループ制御が行われる。この結果で、レンズ部21を通して受光された画像はCCD22によって電気信号に変換される。

【0043】このモニタリングモードではフィールド群み出しを実行するので、フィールド単位に図3に示した垂直転送用のレジスタR1～RMから水平転送用のレジスタ7へ電圧が転送され、1ライン分の画像情報は奇数ラインと偶数ラインとの和により生成される。つまり、1/30秒間の奇数フィールド期間に(O1+E1)、(O2+E2)、(O3+E3)・・・、続く1/30秒間の偶数フィールド期間に(E1+O2)、(E2+O3)、(E3+O4)・・・というように画像情報が群み出される。その後、画像情報はS/H&A/D変換回路13によって、デジタル化された後に画像データDoutとなる。

【0044】そして、ステップQ3で制御マイコン45はS/H&A/D変換回路13による画像データDoutに基づいて画像処理を実行する。この画像データDoutはAF検出部24、AE検出部25、AWB検出部26によって信号処理された後に、焦点検出信号S0、露度検出信号S1及びホワイトバランス検出信号S2となる。これらの信号S0～S2を入力した制御マイコン45では焦点検出信号S0からフォーカス制御信号S9が作成され、露度検出信号S1から絞り駆動制御信号S4と群み出し制御信号S5とが作成され、ホワイトバランス検出信号S2からRGBゲイン補正制御信号S7が作成される。この制御信号S4はレンズ部21に出力され、制御信号S5はCCD22に出力される。

【0045】その後、ステップQ4で制御マイコン45は画像データをLCD41にモニタ出力する。この際にRGBゲイン補正制御信号S7はRGBゲイン補正部27に出力される。RGBゲイン補正部27では、この信号S7に基づいて画像の色温度の補正が行われる。RGBゲイン補正部27で補正された画像データDoutは、メインコントローラ28によってバッファメモリ29に格納される。バッファメモリ29ではLCD41に合わせたラスタスキャンデータに変換され、このラスタスキャンデータがD/A変換回路40によってアナログ画像信号S11に変換される。このアナログ画像信号S11に基づいてLCD41に動画が表示される。

【0046】その後、ステップQ5で制御マイコン45はユーザから撮影終了命令として電圧がオフされたかを判断する。この例ではモニタリングモードにおいて、シャッターボタン43が押されることを前提としているの

で、ステップQ6に移行する。

【0047】このステップQ6では制御マイコン45がユーザによってシャッターボタン43が押されたかを検出する。このときに、シャッターボタン43が押されると、制御マイコンによってシャッター信号S3が検出され、これと共に、制御マイコン45からメモリコントローラ28に取り込み命令信号S8が出力される。ある程度の時間を待ってシャッターボタン43が押されていない場合にはステップQ2に戻る。

【0048】シャッターボタン43が押された場合には、ステップQ7に移行して全面群み出しモードに係る画像取得処理を実行する。この全面群み出しモードではフレーム群み出しを実行するので、各光電変換素子からの電圧は1フレームに1回の割合で図3に示した垂直転送用のレジスタR1～RMへ群み出される。つまり、奇数フィールド期間ではO1、O2、O3・・・というように奇数ラインのみの画像情報が群み出され、続く偶数フィールド期間ではE1、E2、E3・・・というように偶数ラインのみの画像情報が群み出される。その後、画像情報はS/H&A/D変換回路13によって、デジタル化された後に画像データDoutとなる。

【0049】そして、ステップQ8で制御マイコン45はS/H&A/D変換回路13による画像データDoutに基づいて画像処理を実行する。この際に画像データDoutに基づいてAF検出部24、AE検出部25、AWB検出部26によって信号処理された後の焦点検出信号S0、露度検出信号S1及びホワイトバランス検出信号S2に1/2が演算される。ここで1/2を演算した信号S0～S2を入力した制御マイコン45では焦点検出信号S0からフォーカス制御信号S9が作成され、露度検出信号S1から絞り駆動制御信号S4と群み出し制御信号S5とが作成され、ホワイトバランス検出信号S2からRGBゲイン補正制御信号S7が作成される。これらの制御信号S4はレンズ部21に出力され、制御信号S5はCCD22に出力される。

【0050】その後、ステップQ9でメモリコントローラ28では、シャッターボタン43が押下された時点のRGBゲイン補正部27による画像データDoutがフレーム伸縮/伸縮/伸縮部27に転送される。このデータ圧縮/伸縮部27で圧縮された画像データDoutがフレーム伸縮部27に転送される。このデータ圧縮/伸縮部27で圧縮された画像データDoutがフレーム伸縮部27に転送される。このデータ圧縮/伸縮部27で圧縮された画像データDoutがフレーム伸縮部27に転送される。

【0051】その後、ステップQ10で制御マイコン45は全面群み出しモードをモニタリングモードに復帰させた後に、ステップQ2に戻ってモニタリングモードに係る画像取得処理を継続する。以下、ユーザの指示に俟って制御マイコン45はステップQ3～ステップQ10の処理を繰り返す。なお、ステップQ5で電圧がオフされた場合には画像撮影制御を終了する。

【0052】このように本実施の形態としての画像撮影装置100を応用したデジタルカメラ200によ

11

れば、モニタリングモード時の被写体の明るさに随する画像検出情報の番号レベルをAとして、ステップQ2でモニタリングモードから全画面監視出しモードに切換えられた場合に、そのままでは画像検出情報の番号レベルが2倍×Aとなるが、画像検出情報の番号レベルを1/2にするようにしたので、全画面監視出しモード時にも、モニタリングモード時と制御条件が等値となる番号レベルの画像検出情報に基づいてレンズ部21、CCD22、AF検出部24、AE検出部25、AWB検出部26及びRGBゲイン補正回路27などをフイーディングバック制御することができ、これにより、モニタリング機能備えた全画面監視出し方式のデジタルカメラカメラ200を提供できる。

【0053】また、制御マイコン45は全画面監視出しモード及びモニタリングモードを通して計算上の検出値をモード相違を意図せずに画像処理を行なうことができ、これにより、ソフトウェアのアルゴリズムがシンプルになり、デジタルカメラカメラ200の信頼性の向上と処理時間の短縮を図ること、及び、そのデバッグを容易にすることができる。

【0054】更に、本発明の画像処理を実行すること、で、LCD41を見ながら静止画像の構成を決めるときも、被写体30の動画像がカクカク動くことなく、被写体30の動きがごく自然で、IT（インターライントランスファア）型のビデオカメラと同様に滑らかな動きで被写体30の動画像をモニタリングすることが可能となる。従って、静止画像を撮影するときの被写体30の構図を容易に決定することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の画像撮影装置によれば、被写体の全画面の画像情報をライン毎に都度出力するモニタリングモードから全画面の画像情報を都度出力する全画面監視出しモードに切換えられたときに、少なくとも、被写体の明るさや色などの画像検出情報を1/nするようになされたものである。

12

【0056】この構成によって、全画面監視出しモード時でもモニタリングモード時と等値な検出レベルの画像検出情報に基づいて撮像手段の入出力を制御することができ、従って、モニタリング機能備えた全画面監視出し方式の画像撮影装置をデジタルカメラなどに十分に活用できる。

【0057】この発明は全画面監視出し方式の画像撮影装置を使用したモニタリング機能付きのデジタルカメラ、ビデオカメラ及び監視カメラなどに適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態としての画像撮影装置100の構成例を示すブロック図である。

【図2】画像撮影装置100の動作例を示す制御フローチャートである。

【図3】全画面監視出し方式の画像撮影装置100の構成例を示すブロック図である。

【図4】画像撮影装置100を応用したデジタルカメラカメラ200の構成例を示すブロック図である。

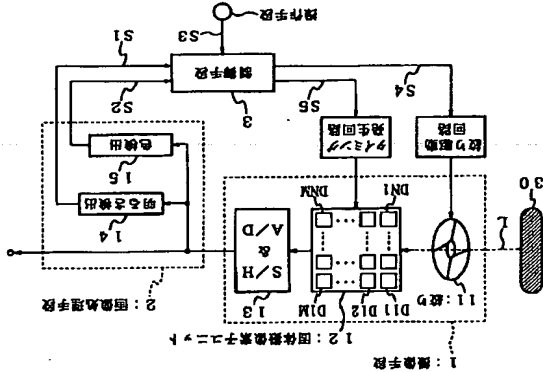
【図5】デジタルカメラカメラ200の動作例を示す制御フローチャートである。

【符号の説明】

1・・・撮像手段、2・・・画像処理手段、3・・・制御手段、4・・・操作手段、11・・・絞り、12・・・固体撮像装置、13・・・サンプリングホールド・アナログ・デジタル変換回路、14・・・明るさ検出回路、15・・・色検出回路、21・・・レンズ部、22・・・CCD、24・・・AF検出部、25・・・AE検出部、26・・・AWB検出部、27・・・RGBゲイン補正回路、28・・・メモリコントローラ、29・・・バッファメモリ、40・・・D/A変換回路、41・・・LCD、42・・・データ圧縮/伸張回路、43・・・シャッターボタン、44・・・フラッシュメモリ、45・・・制御マイコン

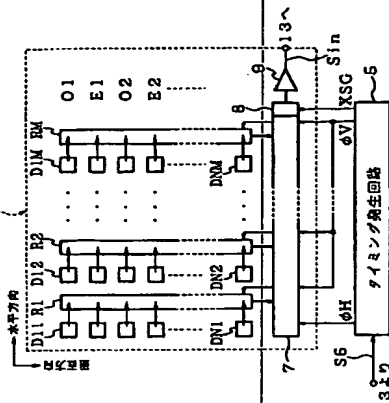
【図1】

実施の形態としての画像撮影装置の構成例



【図3】

全画面監視出し方式の固体撮像装置100の構成例



O: 電源ライン
E: 映像ライン
D11~DNM: 本装置撮像素子
R1~RM: 撮像素子用のレジスタ
7: 本装置用のレジスタ
8: 電源出力部
9: フラッシュ

